

1. 以色度計測定一水樣中之硝酸鹽，得其透光率為 8.0%。已知另一含 1.00 ppm 之硝酸鹽標準溶液其透光率為 10.0%。請利用 Beer's law 計算該水樣中之硝酸鹽濃度。(5%)
2. 環保署在台灣各地設置許多空氣品質監測站，並定時發佈「空氣污染指標」(PSI, pollution standards index)。空氣污染指標是由監測五種對人體健康有影響的污染物之濃度而得，這五種污染物為何？環保署將空氣污染指標值分成五個等級來表示這個數值大小與對人體健康的影響程度，請說明分級的方式與每個等級所代表的意義為何？(10%)
3. 請詳細敘述大氣中光化學煙霧(photochemical smog) 的形成機制。(10%)
4. 我們居住的地球正在面臨下面幾種危機，請你詳細說明這些危機發生的原因、對環境與我們造成的影響、及解除這些危機的可行方式。(15%)
 - (A) 溫室效應
 - (B) 酸雨
 - (C) 臭氧層之破壞
5. 有人建議使用天然的黃豆粉代替洗碗精來洗碗，以減少洗碗精的使用對環境之影響。就保護環境的觀點而言，請利用你在環境化學的知識詳細分析兩種洗碗方式的優劣處。最後，就你的分析，說明你認為最合乎環保要求的洗碗方式。(10%)
6. 試述確認鐵或錳之所以能進入供水系統乃係肇因於生物活動導致環境條件改變之五大證據為何？(10%)
7. 處理含硫酸鹽廢水時，經常會產生兩項嚴重的困擾，請簡述此兩項嚴重的困擾之內容，並以化學反應式說明其形成機制。(10%)
8. 何謂 "Buffer Index"？請說明之。某工廠廢水中含有 0.3 mol/L acetic acid 及 0.2 mol/L acetate，此廢水曾以 NaOH 調整其 pH 至 5.0，若欲將其 pH 調整至 5.1，則需再加入多少 mol/L NaOH？(10%) acetic acid 之解離常數 K_A 為 1.8×10^{-5} 。
9. 目前自來水之主要消毒方法為加氯，請以簡圖及反應方程式說明(1)何謂 Breakpoint Chlorination？(2)何謂 Free and Combined Chlorine Residuals？並請舉出二種方法說明如何量測水樣中之 Free and Combined Chlorine Residuals。(10%)
10. 試分別說明引致濁度及色度之原因？並各列舉說明量測水樣中濁度及色度之方法。(10%)